

Arbeits- und Produktionssysteme im internationalen Vergleich: Deutschland, Spanien, Frankreich und Japan

Köhler, Christoph

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

Rainer Hampp Verlag

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Köhler, C. (1995). Arbeits- und Produktionssysteme im internationalen Vergleich: Deutschland, Spanien, Frankreich und Japan. *Industrielle Beziehungen : Zeitschrift für Arbeit, Organisation und Management*, 2(3), 223-250. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-345917>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Christoph Köhler*

Arbeits- und Produktionssysteme im internationalen Vergleich - Deutschland, Spanien, Frankreich und Japan**

Der Artikel faßt einen Vergleich von Arbeits- und Produktionssystemen im westdeutschen, französischen, spanischen und japanischen Maschinenbau zusammen und fragt nach methodischen und theoretischen Implikationen. Ergebnis ist, daß sich in allen vier Ländern Arbeitssysteme mit einer vergleichbaren Grundstruktur entwickelt haben, auf der jeweils nationalspezifische Differenzen aufsitzen. Für Frankreich und Deutschland haben sich die in früheren Studien identifizierten Unterschiede einer hohen bzw. niedrigen Arbeitsteilung bestätigt. Japan zeigt eine stärkere Funktionsdifferenzierung und vertikale Arbeitsteilung als erwartet. Für Spanien wird eine paradoxe Mischung aus "spät-tayloristisch" bürokratischer Formalorganisation und "früh-tayloristischen" handwerklich-integrativen Strukturen auf Produktionsebene konstatiert. Die Differenzen werden auf ökonomische Entwicklungspfade und soziale Strukturen zurückgeführt; der Artikel folgt damit eher einer sozio-ökonomischen denn einer sozio-kulturellen Erklärungsstrategie. Das hohe Maß an Übereinstimmung in den Grundstrukturen der untersuchten Arbeitssysteme im Maschinenbau der vier Länder spricht für Neo-Kontingenz-Annahmen auf der Mikroebene (Betrieb, Unternehmen). "Gesellschaftliche Effekte" scheinen stärker auf der Meso- und Makroebene (Branchen- und Wirtschaftsstruktur) durchzuschlagen. Die theoretische Interpretation solcher Ergebnisse verlangt einen komplexen Ansatz, für den heute erst Bausteine vorliegen.

The article compares systems work and in the West-German, French, Spanish, and Japanese mechanical engineering industries and draws some methodological and conceptual conclusions. The comparison shows a common basic structure with national-specific features. The analysis of Germany and France confirms previous research results of their respective low versus high division of labour. Contrary to expectations Japan shows less "vertical polyvalence" than Germany. Spain's model demonstrates a marked difference of formal and informal organization and a paradoxical mixture of "late-Taylorist" bureaucratic and "early-Taylorist" craft elements. The differences are traced back to economic development paths and social structures, thus following a more socio-economic than a socio-cultural strategy of interpretation. The strong similarities between work systems in the mechanical engineering industries of the four countries support neo-contingency concepts for the micro-level (plant and company). "Societal effects" seem to be more important on the meso and macro level (structure of branches and industry). An interpretation of these findings requires a complex approach which is not yet available.

* Prof. Dr. Christoph Köhler, Universität Jena, Institut für Soziologie, D-07740 Jena.

** Artikel eingegangen: 15.1.1995, revidierte Fassung akzeptiert: 30.5.95.

Dieser Artikel entstand im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 333 der Ludwig-Maximilians Universität München, Teilprojekt B 2 am ISF-München. Die Schlußphase der Forschungsarbeit (1993/1994) wurde im Programm "Human Capital and Mobility" der EU in Malaga/Spain an einem regional orientierten Forschungsinstitut (ESECA) durchgeführt. Die Arbeit entstand in enger Kooperation mit einem Parallelprojekt von Armando Fernandez Steinko (Fernandez Steinko 1994). Auf Literaturverweise in spanischer Sprache wurde weitgehend verzichtet. Vgl. hierzu die spanische Version dieses Artikels (Köhler 1994).

I Vorbemerkung

Internationale Vergleiche von Arbeitssystemen haben eine lange Tradition. Ihr bevorzugtes Bezugsproblem waren Arbeitsstrukturen und Qualifikationen. Implizit oder explizit ging es immer auch um eine Überprüfung und Weiterentwicklung des jeweiligen theoretischen Ansatzes durch die systematische Variation von Kontextvariablen. In den letzten Jahren hat sich in der Industriosozologie eine längst überfällige Ausweitung in Bezugsproblemen, Themen und theoretischen Ansätzen durchgesetzt. Dieser Aufsatz bemüht sich um eine Verbindung der klassischen und neueren Perspektive. Einmal geht es um die Frage nach Gemeinsamkeiten und Differenzen in den Arbeitssystemen verschiedener Länder und deren Entwicklungslinien und Perspektiven. Zum anderen wird der Versuch einer Interpretation der identifizierten Strukturmuster unternommen. Dabei wird - über weite Strecken eher implizit - die Brauchbarkeit alternativer oder sich ergänzender theoretischer Ansätze getestet.

Im Zentrum des Aufsatzes steht ein internationaler Vergleich von Arbeitssystemen im Maschinenbau; es geht daher nicht um Massenproduktion wie in der Automobilindustrie, sondern eher um (Klein-) Serienfertigung und qualifizierte Arbeit. Im Vordergrund des Vergleichs stehen Spanien und Deutschland, im Hintergrund Japan und Frankreich. In der Auswahl der Länder ging es darum, möglichst verschiedene und typische Strukturen einzubeziehen. Deutschland, Frankreich und Japan repräsentieren jeweils besondere und in verschiedenen Marktsegmenten erfolgreiche Produktions- und Arbeitsmodelle. Spanien wies zusammen mit anderen Mittelmeer-Ländern (z.B. Italien, Portugal, Griechenland, Türkei) in der zweiten Hälfte der 80er Jahre im Vergleich mit Resteuropa und den OECD-Ländern überaus hohe Wachstumsraten auf. Die Frage war, ob sich hier ein eigenständiges Arbeits- und Produktionsmodell herausbildet, das auch wirtschaftlich tragfähig ist. Außerdem versprach die Analyse von Prozessen der nachholenden Industrialisierung eine bessere Positionsbestimmung der Strukturen und Probleme der Industrie der industriell hochentwickelten Nationen.

Basis der folgenden Thesen sind für Deutschland und Spanien eigene empirische Erhebungen¹. Für die im Hintergrund des Vergleichs stehenden Länder Frankreich und Japan stütze ich mich auf Sekundäranalysen sowie auf empirische Materialien von Forschergruppen des ISF-München. Aufgrund der begrenzten zeitlichen

¹ Die Thesen über den westdeutschen Maschinenbau basieren auf mehreren Projekten des ISF-München (vgl. Köhler 1991). Informationen über einzelne Betriebe beziehen sich in der Regel auf die 34 Fallstudien einer 1990 abgeschlossenen Untersuchung (Hirsch-Kreinsen u.a. 1990). In Spanien wurden in den Jahren 1992-93 15 Fallstudien und rund 50 Gespräche mit Experten aus Unternehmerverbänden, Gewerkschaften, Beratungsfirmen, Berufsschulen, staatlichen Fördereinrichtungen und nicht zuletzt der Wissenschaft (Soziologen, Ökonomen, Betriebswirte, Ingenieure) durchgeführt. Zusätzlich konnte ich mich auf Erhebungen und Ergebnisse eines Parallelprojekts von Armando Fernandez Steinko (1994) sowie auf eine deutsch-spanische Pionierstudie der Sfs-Dortmund von Homs, Kruse, Ordovas und Pries (Homs u.a. 1988; Kruse 1993; Pries 1987) stützen.

und finanziellen Ressourcen für die Untersuchung sowie der lückenhaften Literaturlage haben die hier vorgestellten vergleichenden Analysen eher den Charakter von empirisch fundierten Hypothesen und regen hoffentlich zu weiteren Forschungsaktivitäten an.

Ergebnis des Vergleichs ist, daß sich im Maschinenbau aller vier Ländern Arbeitssysteme mit einer vergleichbaren Grundstruktur entwickelt haben, auf der jeweils nationalspezifische Differenzen aufsitzen. Für Frankreich und Deutschland hat sich die Richtung der in früheren Studien identifizierten Unterschiede bestätigt. Japan zeigt eine stärkere Funktionsdifferenzierung und vertikale Arbeitsteilung als erwartet. Für Spanien wird eine paradoxe Mischung aus tayloristisch bürokratischer Formalorganisation und handwerklich-integrativen Strukturen auf Produktionsebene konstatiert. Der enge Zusammenhang zwischen Produkt und Marktsegment mit den Grundstrukturen der Arbeitssysteme in allen vier Ländern spricht für ein hohes Gewicht ökonomischer Variablen auf der Betriebs- und Branchenebene. "Gesellschaftliche Effekte" scheinen stärker auf der Ebene der Industrie- und Wirtschaftsstruktur und beim Übergang von alten zu neuen "Wahlverwandtschaften" durchzuschlagen. Die theoretische Interpretation solcher Ergebnisse verlangt einen komplexen Ansatz, für den heute erst einzelne Bausteine vorliegen.

Im folgenden beschreibe ich zunächst einige Merkmale der Branche sowie Gemeinsamkeiten und Differenzen in den Arbeitssystemen der untersuchten Betriebe und Länder. Dabei geht es um die traditionellen Strukturen, die nach wie vor den anhaltenden Prozeß der "post-tayloristischen" Rationalisierung dominieren. In einem zweiten Schritt versuche ich eine Interpretation der Ergebnisse. Auf dieser Basis werden drittens aktuelle Entwicklungslinien und -perspektiven sowie konzeptuelle Fragen des internationalen Vergleichs diskutiert.

II Die Branchen

Der Maschinenbau bildet eine von den Produkten her gesehen sehr heterogene Branche der Metallindustrie. Er vereinigt u.a. Hersteller von Fertigungs- und Montagetechnik (z.B. Werkzeugmaschinen, Roboter, Apparate), Transportmitteltechnik (z.B. Spezialfahrzeuge, Fördereinrichtungen, Lokomotiven) und verschiedenen technischen Aggregaten (z.B. Getriebe, Motoren, Pumpen). Gemeinsame Nenner sind: mechanische Aggregate, eine hohe Produktkomplexität und kleine bis mittlere Serien. Daraus ergibt sich eine hohe Komplexität der Produktion, ein - gemessen an anderen Industrien - niedriges Automatisierungsniveau und ein hoher Anteil qualifizierter Arbeitskräfte (Hirsch-Kreinsen u.a. 1990).

In Westdeutschland gehört der Maschinenbau mit rund einer Million Beschäftigten zu den wichtigsten Industriezweigen (ca 8,6% der Industriebeschäftigung)². Auch in Japan werden in diesem Industriezweig rund eine Million Arbeitskräfte ge-

² Die folgenden Angaben beziehen sich auf das Jahr 1989 und basieren auf VDMA 1993 und Sercobe 1991.

zählt (ca 5%). Im spanischen Maschinenbau sind dagegen nur rund 90 000 Arbeitskräfte beschäftigt. Der Anteil an der Industriebeschäftigung insgesamt liegt mit 2,1% zwischen Italien (1,9%) und Frankreich (3,5%), kann sich also - bezogen auf andere und stärker industrialisierte Länder - durchaus sehen lassen. Das qualitative Gewicht der Branche für die Modernisierung der Industrie ist groß. Die Werkzeugmaschinenindustrie Spaniens ist klein aber fein und hat eine hohe Exportquote.

In der Struktur des Maschinenbaus finden sich im Vergleich zwischen Deutschland und Spanien erhebliche Differenzen: Im Schnitt produzieren die spanischen Unternehmen Produkte mit geringerem technologischen Niveau, in kleineren Serien, kleineren Betrieben und mit einer geringeren Fertigungstiefe (Fernandez-Steinko 1994, Sercobe 1991b). Die regionale Konzentration ist deutlich stärker (Baskenland, Madrid, Katalonien). Der französische Maschinenbau scheint in bezug auf Serien- und Betriebsgröße eine stärker polarisierte Struktur aufzuweisen als der deutsche Gegenpart. Den großen Herstellern von Getrieben, Motoren und anderen Standardprodukten stehen kleine und auf Spezialanfertigungen für die Großindustrie orientierte Betriebe des Werkzeugmaschinenbaus gegenüber (Sorge, Maurice 1990). Auch in Japan scheint eine polare Struktur vorzuherrschen, wobei diese sich hier allerdings in den Werkzeugmaschinenbau mit seinen großen Standardfertigern hineinzieht (Moldaschl 1994). Die Maschinenbaubranche Frankreichs und Japans weist im Schnitt eine geringere Fertigungstiefe als Deutschland auf, wobei über die Größe der Differenzen gestritten wird (vgl. Sercobe 1991b, Moldaschl 1994).

Der deutsche Maschinenbau wurde vom weltweiten konjunkturellen Einbruch Anfang der 90er Jahre stark betroffen. Hinter dem Rückgang der Produktion verbargen sich nicht nur konjunkturelle sondern auch strukturelle Faktoren: der Anteil an Produktion und Export auf dem Weltmarkt ging zurück, während insbesondere die Japaner stärker wurden. Besonders deutlich war dies am Paraded Pferd des deutschen Maschinenbaus, dem Werkzeugmaschinenbau, zu erkennen (Moldaschl 1994; Brödner, Schultetus 1992). Im spanischen Maschinenbau war die Kombination von konjunktureller und struktureller Krise wesentlich dramatischer. Noch bis 1986 war die Branche durch Schutzzölle und andere Einfuhrrestriktionen geschützt und konnte mit im Durchschnitt niedrigerer Produktivität und höheren Produktionskosten überleben. Seit 1993 ist sie ungeschützt der starken innereuropäischen und - zu den EU-üblichen Tarifen - der Weltmarktkonkurrenz ausgesetzt. Es zeichnet sich eine Polarisierung zwischen einer Minderheit innovativer und wettbewerbsfähiger Betriebe einerseits und einer Mehrheit konservativer und weniger produktiver Betriebe ab. Im Schnitt liegt die Arbeitsproduktivität des spanischen Maschinenbaus auch heute deutlich unter dem Niveau der restlichen EU-Länder (Fernandez 1994, Sercobe 1991b). Bei einer großen Zahl an Indikatoren der Wettbewerbsfähigkeit liegt Spanien deutlich hinter Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Italien. Ohne große Anstrengungen auf der Ebene der Betriebe, der Verbände und des Staates wird vermutlich ein relevanter Teil des Sektors untergehen. Auch im französischen Maschinenbau mischten sich konjunkturelle und strukturelle Krisenfaktoren. Die Branche

ist jedoch wesentlich stärker als der spanische Gegenpart. Der japanische Maschinenbau kam besser als die anderen Länder durch die Krise und konnte sogar seine relative Exportposition ausbauen.

Im folgenden sollen Arbeitssysteme in Maschinenbaubetrieben der vier Länder verglichen werden. Ich werde mich dabei auf eine Bandbreite von Betrieben mit vergleichbarem Produkttyp sowie Betriebs- und Seriengröße konzentrieren. Im Sinne der Methode des Paarvergleichs sollen die ökonomischen und technischen Variablen so weit als möglich ausgeschaltet werden, um das Verhältnis von ökonomischen, sozialen und politischen Variablen zu klären. Im Vordergrund stehen Betriebe mittlerer Größe mit ausdifferenzierten Planungs- und Servicefunktionen, kleineren Serien und qualifizierter Produktionsarbeit.³ Der Artikel kann nur einen kleinen Ausschnitt des Vergleichs vorstellen und konzentriert sich auf die Arbeitsorganisation in der Fertigung und die funktionale Organisation des Unternehmens. Grundlegende Funktionen sind die Vorplanung des Prozesses (Arbeitsplanung, Programmierung und Produktionssteuerung), Produktion und Montage (Ausführung der Metallbearbeitung an der Maschine und die Montage von Komponenten und Aggregaten) und der Service (wie Instandhaltung, Logistik und Qualitätskontrolle).

In der Analyse der Arbeitsteilung wird zwischen Funktions- und Aufgabendifferenzierung unterschieden. Funktionsdifferenzierung indiziert das Ausmaß der Aufspaltung von Planungs-, Steuerungs- und Servicefunktionen aus dem Tätigkeitsfeld der Produktionsarbeiter. Die Abspaltung kann sowohl in Form des Auf- und Ausbaus eigener Organisationseinheiten als auch in Form spezialisierter Tätigkeitsgruppen innerhalb der Produktionsabteilungen (für Arbeitsplaner, Programmierer, Qualitätskontrolleure etc.) erfolgen. Aufgabendifferenzierung kennzeichnet das Ausmaß der Spezialisierung von Arbeitskräften auf einzelne Aufgaben und Arbeitsplätze in der Produktion. Es handelt sich m.a.W. um ein Maß für die Einsatzbreite und -flexibilität der Produktionsarbeiter.

III Arbeitssysteme im internationalen Vergleich

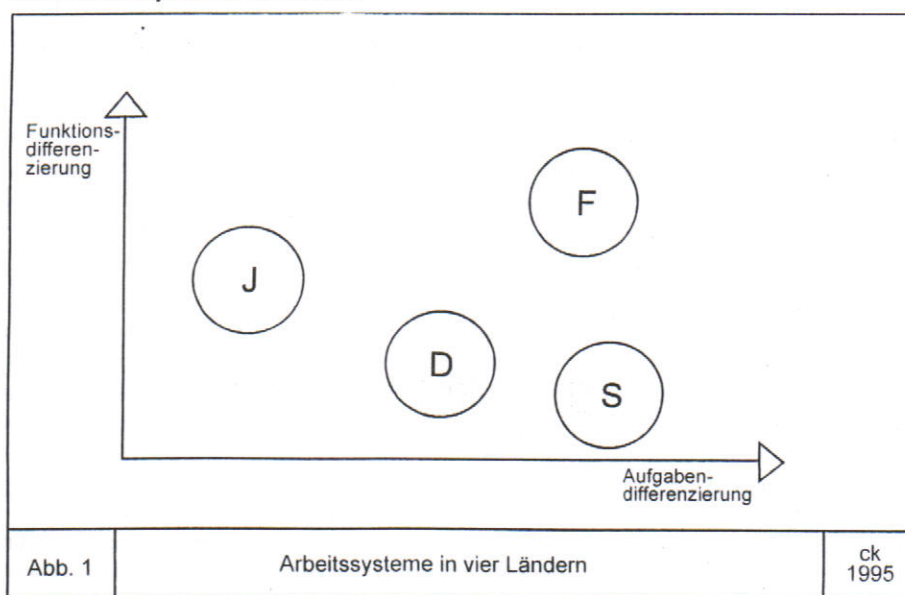
Im Vergleich zwischen Spanien und Deutschland - aber auch Japan und Frankreich - ist zunächst einmal das Ausmaß der Gemeinsamkeiten überraschend. Der relativ autonome Maschinenführer bildet bis heute in der Produktion des Maschinenbaus eine zentrale Qualifikations- und Sozialfigur (vgl. Hirsch-Kreinsen u.a. 1990; Schumann u.a. 1994b). Er führt alle maschinenbezogenen Aufgaben selber durch. Dazu gehören: das Einrichten der Maschinen mit Vorrichtungen und Werkzeugen,

³ Die Betriebsauswahl folgte mehreren Kriterien. Einmal ging es darum, im Sinne der Methodologie des Paarvergleichs "passende" Betriebe mit ähnlichen Merkmalen in Deutschland und Spanien zu finden. Zweitens wurden Niederlassungen deutscher Firmen ausgewählt, um von Insidern Aussagen über Differenzen zwischen den Ländern zu erhalten. Auch Filialen französischer und japanischer Firmen konnten besucht werden. Auf die insbesondere für Spanien, aber auch für die anderen Länder wichtigen regionalen Aspekte in der Entwicklung des Maschinenbaus kann hier nicht eingegangen werden.

die Kontrolle des Bearbeitungsprozesses nach Arbeitsschritten, Bearbeitungsgeschwindigkeit und -kräften (bei CNC-Maschinen mindestens als Prüfung und Korrektur des Programms), die Zuführung und Entnahme der Werkstücke sowie die ständige Überwachung des komplexen und störanfälligen Prozesses. Darüber hinaus ragen immer auch Aufgaben aus den Planungsfunktionen (wie Arbeitsplanung und Maschinenbelegung) und den Servicefunktionen (wie Instandhaltung und Qualitätskontrolle) in sein Tätigkeitsfeld hinein. Gemessen an Produktionsarbeit in anderen Branchen (etwa in der Massenfertigung), handelt es sich um ein breites Tätigkeitsfeld.

In der Feinstruktur sind jedoch Differenzen zwischen den Arbeitssystemen der vier Länder zu beobachten (vgl. Abb. 1). Der französische Strukturtyp, der zunächst als gut recherchierter Referenzpunkt eingeführt werden soll, zeichnet sich im internationalen Vergleich durch ein etwas höheres Maß an Funktions- und Aufgabendifferenzierung aus.⁴ Dies bedeutet für den Produktionsarbeiter eine geringere Beteiligung an Planungs- und Servicefunktionen einerseits und die stärkere Festlegung auf den Einzelarbeitsplatz andererseits. Quantitativer Reflex dieser Struktur sind höhere Anteile indirekter Arbeit in der Produktion und eine stärkere Besetzung der Planungs- und Serviceabteilungen.

Abb. 1: Arbeitssysteme in vier Ländern



⁴ Vgl. Lutz 1976; Maurice u.a. 1980, 1984, 1988; Sorge 1985. Der Maurice/Sorge-Vergleich des Werkzeugmaschinenbaus (Maurice, Sorge 1990) transzendiert die Methode des Paarvergleichs und kommt zu differenzierenden Ergebnissen (vgl. unten Abschnitt V).

Die in den Vergleich einbezogenen deutschen Arbeitssysteme zeichnen sich - gegenüber Frankreich - sowohl durch ein etwas niedrigeres Niveau der Funktions- als auch der Aufgabendifferenzierung aus. Trotz des mehr als 40 Jahre anhaltenden und mit tayloristischer Philosophie betriebenen Prozesses der Bereinigung von Produktionsarbeit um die nicht unmittelbar produktionsbezogenen Funktionen, weist das Tätigkeitsbild des qualifizierten deutschen Produktionsfacharbeiters immer noch sowohl eine höhere Zahl an Aufgaben aus dem Funktionskreis der Planung und des Service als auch eine größere Einsatzbreite in der Produktion auf. Besonders gut dokumentiert ist die im internationalen Vergleich starke Beteiligung der Produktionsarbeiter an der Programmierung, die sich u.a. in relativ hohen Anteilen der Bedienerprogrammierung bemerkbar macht (Sorge 1985). In bezug auf die Aufgabendifferenzierung besteht auch in Deutschland die Institution der "Stamm-Maschine", die Produktionsarbeiter werden jedoch öfter als in Frankreich bei Abwesenheit, Störungen und sonstigen Problemen an anderen Arbeitsplätzen eingesetzt, das Netz der horizontalen Kooperation ist dichter gestrickt.

Bisher galt der französische Strukturtyp industrieller Produktion mit seinem relativ hohen Ausmaß an Funktions- und Aufgabendifferenzierung und Bürokratisierung als Prototyp für Länder mit schwacher und überwiegend schulischer Berufsausbildung sowie eher konfliktiver industrieller Beziehungen mit Richtungsgewerkschaften. Diese These bildete auch den Ausgangspunkt für die Arbeiten in Spanien. Die entsprechenden Erwartungen wurden in bezug auf die vorgefundenen formalen Organisationsstrukturen durchaus bestätigt. Auch im spanischen Maschinenbau ist der Prozeß der Ausdifferenzierung der nicht unmittelbar produktionsbezogenen Funktionen weit fortgeschritten. Spezialisierte Abteilungen für Arbeitsplanung, Programmierung, Fertigungssteuerung, Instandhaltung, Qualitätskontrolle etc. haben ein hohes Gewicht in der Organisations- und Personalstruktur.

Formelle und informelle Organisation fallen jedoch schärfer auseinander als in anderen Ländern. Überraschenderweise sind spanische Produktionsarbeiter in viele Planungs- und Servicefunktionen stärker als ihre deutschen Kollegen einbezogen. Zwar erfolgt die Programmerstellung häufiger durch spezialisiertes Personal, Maschinenbediener sind jedoch stärker an der Optimierung und Korrektur der Programme beteiligt. Dasselbe gilt für die Arbeitsplanung und kurzfristige Werkstattsteuerung. Während im Zuge der dramatischen Leistungssteigerung moderner Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (PPS) im letzten Jahrzehnt in Deutschland zunehmend die Auftragsreihenfolgen für den Arbeitstag vorgegeben werden, sind in der Mehrheit der Maschinenbaubetriebe Spaniens nach wie vor Auftragsvorräte von einer Woche und mehr üblich, innerhalb deren die Bediener variieren können. Auch Umplanungen innerhalb und zwischen Werkstätten werden noch häufig in Absprachen zwischen den Beteiligten selber ausgemacht. Die Strukturen ähneln in mancher Hinsicht denen der Meisterwirtschaft im Deutschland der 60er und 70er Jahre vor dem Siegeszug der Informatik. In bezug auf die Aufgabendifferenzierung, also die Einsatzbreite in der Produktion, ähnelt die spanische Struktur eher der fran-

zösischen. Die spanischen Maschinenbediener sind wesentlich enger an ihre Maschine oder Maschinensysteme gebunden als die deutschen Kollegen. Umsetzungen und Aushilfen sind stärker reglementiert, sodaß man fast von einem Arbeitsplatzengtum sprechen kann. Ohne Zweifel hat sich im spanischen Maschinenbau ein eigenständiges Produktionsmodell entwickelt, das von den französischen, deutschen und japanischen, aber auch den hier nicht untersuchten italienischen Strukturen abweicht. Das hohe Maß an Funktions- und Aufgabendifferenzierung in der formellen Organisation verweist auf tayloristisch-bürokratische Merkmale, die informelle und nicht intendierte Funktionsintegration auf Produktionsebene trägt Merkmale handwerklicher Strukturen. Insgesamt haben wir es mit einer paradoxen Mischung bürokratischer und handwerklicher Strukturelemente zu tun.

Für eine Diagnostik der Arbeitsstrukturen im japanischen Maschinenbau liegen - im Gegensatz zur Automobilindustrie - nur sehr wenige empirisch gesicherte Studien vor.⁵ Auch scheinen scharfe Differenzen u.a. in den Organisationsstrukturen zwischen weltmarktorientierten und binnenmarktbezogenen Produzenten sowie zwischen Endherstellern und Zulieferern zu bestehen. In den modernsten, weltmarktorientierten Teilen der japanischen Industrie wurden die Grenzen des Taylorismus zumindest in der Produktionsorganisation früher als in anderen Ländern überschritten. Auf Basis der wenigen verfügbaren Fallstudien ergibt sich für die Arbeitsorganisation das Bild einer - gemessen an Deutschland - höheren Funktionsdifferenzierung bei einer geringeren Aufgabendifferenzierung. Die Produktionsprozesse werden äußerst genau in Struktur und Dynamik vorgeplant und mit ausgebauten Serviceleistungen versorgt. Die entsprechenden Funktionen sind teilweise ausschließlich spezialisierten und zentralisierten Abteilungen zugeordnet. Häufig findet sich auch eine vorsichtige topographische und/oder organisatorische Dezentralisierung auf Schlüsselarbeitsplätze in der Produktion (Instandhalter, Programmierer, Meister etc.). Die Beteiligung der Produktionsarbeiter an Planungs- und Servicefunktionen beschränkt sich daher auf begrenzte Korrekturen der sehr genau detaillierten Vorgaben sowie einfache Wartungs- und Kontrollaufgaben.⁶ Dies wird u.a. an der Programmierfunk-

⁵ Die Thesen zum japanischen Maschinenbau sind aufgrund des nach wie vor äußerst defizitären Forschungsstandes mit großer Vorsicht zu genießen, weisen jedoch im Zusammenhang mit Ergebnissen aus anderen Industrien eine gewisse Plausibilität auf. Informationen zu Arbeitsstrukturen in der Produktion finden sich u.a. bei Brödner/Schultetus 1992, Nomura 1991 und Ruth 1994; eine Zusammenfassung dieser und anderer Arbeiten bei Moldaschl 1994. Die wohl detailliertesten empirischen Analysen haben Maurice u.a. 1988 vorgelegt. Sie erfassen die Produktions- und Arbeitsorganisation ebenso wie Lohnsysteme und Karrierewege in vier französisch/japanischen Betriebspaaren.

⁶ Diese Befunde decken sich mit Analysen von Gruppenarbeit in der Automobilindustrie und anderen Branchen (vgl. Berggren 1992). Auch hier bleibt die Funktionsreintegration sehr begrenzt (Qualität, Wartung etc.). In bezug auf Hierarchieebenen und Führungsdichte ergeben sich im Maschinenbau keine wesentlichen Differenzen zu den anderen Ländern (vgl. Maurice u.a. 1988, Moldaschl 1994). Während im laufenden Produktionsprozeß für Japan von einer gegenüber Deutschland geringeren Beteiligung der Produktionsarbeiter an qualifizierten Pla-

tion deutlich. In der Aufgabendifferenzierung innerhalb der Produktionsfunktion dagegen ergibt sich ein anderes Bild. Japanische Produktionsarbeiter im Maschinenbau sind breiter eingesetzt als die deutschen und erst recht die spanischen und französischen Kollegen. Das heißt z.B. in der mechanischen Fertigung, daß japanische Maschinenbediener öfter mehreren Aggregaten fest zugeordnet sind (Mehrmaschinenbedienung) und öfter ihren Stammarbeitsplatz verlassen, um an anderen Stellen auszuweichen. Auch im Maschinenbau spielen die spezifisch japanischen Teamkonzepte eine große Rolle.

IV Sozio-ökonomische Kontexte und kulturelle Traditionen

Der - leider etwas skeletthafte - Vergleich der Arbeitssysteme zeigt für die vier einbezogenen Länder zunächst einmal ein hohes Maß an Gemeinsamkeiten. In allen Ländern zeichnet sich Produktionsarbeit bei komplexen Produkten und kleinen Serien durch ein hohes Niveau der Funktions- und Aufgabenintegration und ein - gemessen an anderen industriellen Branchen - hohes Qualifikationsniveau aus. Die Aufgabenbündel der Arbeitsplätze in der Fertigung überlappen sich stark. Dieser - überraschende - Befund spricht für den engen Zusammenhang von Produkt, Marktsegment und Technik mit der Struktur von Arbeitssystemen (etwa im Sinne des Neo-Kontingenzansatzes, vgl. Sorge, Maurice 1990).

Zugleich wurden eine Reihe von Differenzen sichtbar, die auf "gesellschaftliche Effekte" hinweisen. Diese ist, daß die Unterschiede im wesentlichen auf Unterschiede in der Entwicklung der Wirtschafts- und Sozialstruktur zurückgehen. Wir verfolgen also eher eine "sozio-ökonomische" als eine "sozio-kulturelle" Erklärungsstrategie, die kurz und selektiv an einem Bild erläutert werden soll (Abb. 2). Im Zentrum steht die Entwicklung des Arbeitssystems, der Erklärungsgegenstand. Im ersten Kreis finden sich die mit dem Arbeitssystem interagierenden betrieblichen Teilsysteme, im zweiten Kreis die überbetrieblichen Märkte, Institutionen und Netze. Alle drei Ebenen sind natürlich in vielfältiger Weise in die Wirtschafts- und Sozialstruktur und politische Regulierung eingebunden.

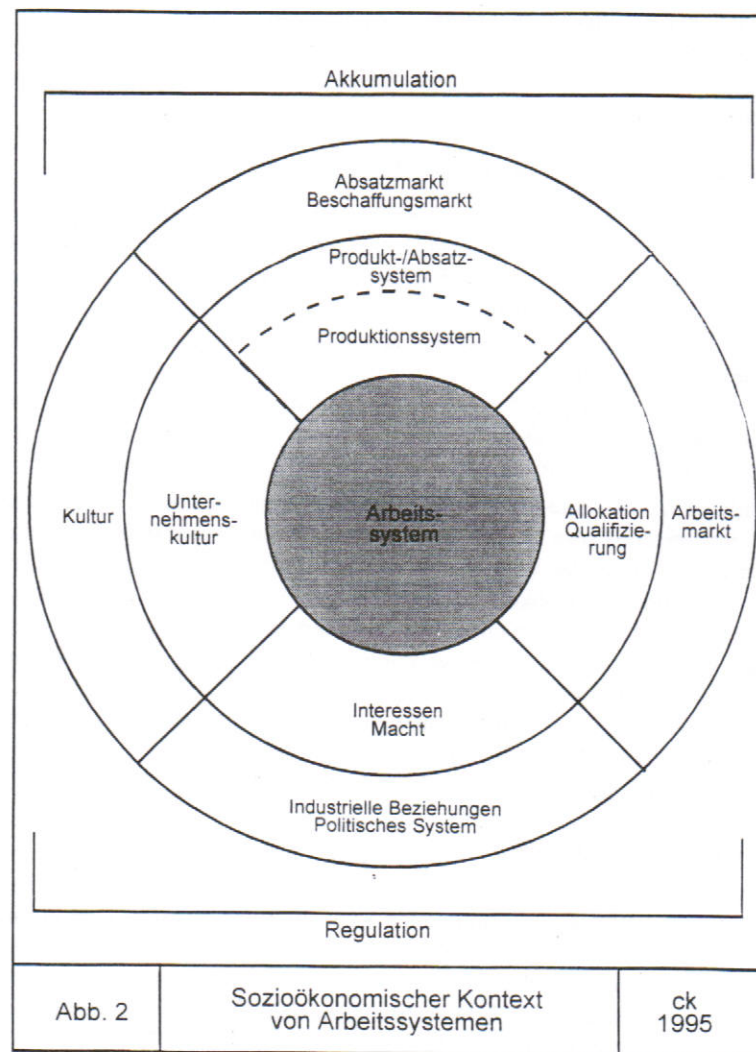
Märkte und Produktionssysteme

"Produktionssysteme" sind als Einheit von Organisation und Technik in den mit der Produktion verbundenen Funktionen (Konstruktion, Prozeß- und Produktionsplanung, Service, Fertigung und Montage) zu begreifen. Die Produktionsorganisation regelt nicht nur die Ausdifferenzierung von Funktionen in selbständige organisatorische Einheiten und damit Arbeitsteilung (soziale Dimension), sondern auch die Ordnung von physischen und symbolischen Objekten (z.B. Datenstrukturen und -

nungs- und Servicefunktionen gesprochen werden muß, ergibt sich für den "kontinuierlichen Verbesserungsprozeß" (Kaizen) ein anderes Bild. Auch hier werden allerdings ganz unterschiedliche Einschätzungen vorgetragen (Altmann 1992; Jürgens, Naschold 1992; Moldaschl 1994).

flüsse, Werkstücke, Arbeitsgänge und Betriebsmittel - sachliche Dimension) und die Zeitstruktur des Auftragsdurchlaufs durch das Unternehmen und der logistischen Operationen (zeitliche Dimension).

Abb. 2: Sozioökonomischer Kontext von Arbeitssystemen



Im folgenden soll deshalb zwischen einer sozialen (Arbeitsteilung) und der technischen Organisation (sachliche und zeitliche Strukturierung der Produktion) unterschieden werden.⁷

Auf der Basis der vorgenommenen Bestimmungen läßt sich der historische Pfad der Entwicklung von Produktionssystemen in der Industrie wie folgt charakterisieren. In einer "industriell-handwerklichen" Phase wird die Produktion weit über die traditionellen Grenzen ausgeweitet, bleibt aber durch und durch dem handwerklichen Modell verpflichtet: die Standardisierung und Reproduzierbarkeit von Produktkomponenten, die betriebsorganisatorische Differenzierung nach Funktionen (Arbeitsteilung zwischen Organisationseinheiten) und die technische Organisation (Zeichnungen und Arbeitspläne, Material- und Datenströme, Logistik, zeitliche Synchronisation) bleiben auf einem niedrigen Rationalisierungsniveau. In der fordistisch-tayloristischen Frühzeit wird die organisatorische Differenzierung von Planungs-, Service-, Produktions- und Kontrollfunktionen durchgesetzt. Die Hochzeit der tayloristischen Syndromatik baut auf dem vorher erreichten hohen Niveau der funktionalen Arbeitsteilung auf und zeichnet sich durch eine konsequente Rationalisierung der technischen Organisation für und in den einzelnen organisatorisch ausdifferenzierten Funktionsbereichen aus. Mit der Krise des Fordismus setzt ein Prozeß der partiellen Zurücknahme der Funktionsdifferenzierung ein, soziale und technische Organisation folgen stärker den Imperativen einer funktionsübergreifenden und prozeßorientierten "systemischen" Rationalisierung. Deutschland und Frankreich waren in je spezifischer Weise Meister der Funktionsrationalisierung in der tayloristischen Hochzeit. Teile der japanischen Industrie bildeten die Avantgarde für die post-tayloristische Phase der systemischen Rationalisierung.

Spanien und vergleichbare Länder bewegten sich länger als die hochentwickelten Industrieländer in der der fordistisch-tayloristischen Frühzeit entsprechenden Phase ausdifferenzierter organisatorischer Strukturen mit einem relativ niedrigen Niveau der technisch-organisatorischen Rationalisierung der einzelnen Funktionen. Wesentlicher Grund dafür ist die gegenüber den Metropolen späte Industrialisierung, der Bürgerkrieg und der Protektionismus des frankistischen Staates zum Schutz der einheimischen Industrie. Auch nach der Rekonstruktionsphase und der sogenannten "Liberalisierung" in den 50er Jahren blieb es bis zur EG-Integration in der zweiten Hälfte der 80er Jahre bei relativ hohen Zöllen, allen Arten von indirekten Einfuhrrestriktionen und Exportsubventionen. Diese starke Abschottung des nationalen Marktes resultierte in einem relativ schwachen Innovations- und Rationalisierungs-

⁷ Industriesoziologen haben häufig einen sehr beschränkten Begriff von Organisation im Sinne von Arbeitsteilung und Hierarchie. Da sachliche, soziale und zeitliche Dimension der Organisation eng zusammenhängen, müssen viele Phänomene unverstanden bleiben. Die Betriebswirtschaftslehre und die Ingenieurwissenschaften dagegen vernachlässigen häufig die soziale Dimension der Organisation. Interessante Ansätze zur Differenzierung des Organisationsbegriffs finden sich u.a. bei Altmann u.a. 1978; Brandt u.a. 1979. Scheer thematisiert den Zusammenhang von Datenorganisation und Arbeitsteilung (Scheer 1987).

druck, einer konsequenten Binnenmarktorientierung des größten Teils der Industrie, begrenzten Märkten und oligopolartigen Marktstrukturen. Konsequenz waren eine geringe Spezialisierung in Produkt und Produktion, kleine F&E-Kapazitäten, technologischschwache und teilweise veraltete Produkte, kleine Serien und hohe Produktionskosten.

In der großen Mehrheit der spanischen Maschinenbaubetriebe lag aufgrund des geringen Innovations- und Rationalisierungsdrucks im abgeschotteten spanischen Markt das Niveau der technischen Organisation deutlich hinter dem des deutschen, französischen und japanischen Maschinenbaus. Dies bildete eine der Ursachen für den Doppelcharakter von bürokratischer Funktionsdifferenzierung einerseits und quasi handwerklicher Funktionsintegration auf Produktionsebene andererseits. Probleme auf der ausführenden Ebene von Produktion und Montage führen zur Ausdifferenzierung von Planungs- und Servicefunktionen zu selbständigen Tätigkeiten und organisatorischen Einheiten. Wenn diese spezialisierten Dienste auf einem niedrigen Niveau der sachlichen und zeitlichen Organisation sowie mit unzulänglichen technischen Hilfsmitteln arbeiten, kommt es zu wenig adäquaten Vorgaben, und ein Teil der Probleme muß wieder auf Produktionsebene gelöst werden. Resultat ist eine partielle Entdifferenzierung. Es koexistieren bürokratische Funktionsdifferenzierung für Planungs- und Servicefunktionen einerseits mit hoher quasi-handwerklicher Funktionsintegration auf der Produktionsebene andererseits.

Die benannten Defizite und korrespondierenden Verdoppelungen finden sich sowohl in der Kette Kundenauftrag-Konstruktion-Arbeitsplanung, als auch in der Kette Kundenauftrag-Materialplanung-Produktionsplanung und in Servicefunktionen wie der Instandhaltung. Wenn Arbeitspläne und CNC-Programme unvollständig oder fehlerhaft sind, wenn Betriebsmittel und Teile für freigegebene Aufträge fehlen, wenn vorgegebene Termine nicht mit vorgeplanten Arbeitssequenzen übereinstimmen, wenn Unterlagen und Teile für Reparaturen fehlen oder diese fehlerhaft durchgeführt werden, müssen Produktionsarbeiter und ihre Vorgesetzten - häufig unter hohem Zeitdruck - die Probleme selbst lösen.⁸

Mechanismen dieses Typs (Funktionsdifferenzierung und -integration, Abweichung von formeller und informeller Organisation) sind in komplexen Organisationssystemen wie Industriebetrieben aus systematischen Gründen immer wirksam. Diese ist, daß sie u.a. aufgrund des niedrigeren Niveaus der technischen Organisation in Spanien deutlich stärker ausgeprägt waren als in Westdeutschland und Frankreich. In beiden Ländern war der Maschinenbau nach dem 2. Weltkrieg mit geringen

⁸ Die von mir durchgeführten Expertengespräche sowie die Literatur bieten eine Fülle von Belegen für diese These. Eine von den fünf großen multinationalen Beratungsfirmen durchgeführte Studie über die Wettbewerbsfähigkeit der spanischen Industrie stuft im Vergleich mit Deutschland, England, Frankreich und Italien alle organisationsbezogenen Variablen des Maschinenbaus negativ ein. Die im Vergleich mit Deutschland niedrige Rate des Umschlags des fixen und zirkulierenden Kapitals verweist u.a. auf erhebliche Defizite in der Produktionsplanung (Fernandez-Steinko 1994).

Schutzzöllen und Exportorientierung der Weltmarktkonkurrenz ausgesetzt, stand unter einem hohen Innovations- und Rationalisierungsdruck und erreichte unter der Flagge des Taylorismus ein hohes Niveau der funktionsbezogenen Rationalisierung der technischen Organisation.⁹

Der gemessen an europäischen Nationen große Binnenmarkt Japans und seiner Satelliten, eine entprechende innerjapanische Konkurrenz und die staatlich gestützte Weltmarktorientierung haben in einigen Segmenten der Industrie ein hohes Rationalisierungsniveau der Produktionsorganisation und eine hohe Effizienz der ausdifferenzierten Planungs- und Servicefunktionen favorisiert. Während sich der große Teil des spanischen Maschinenbaus noch in der Phase der Funktionsdifferenzierung und -rationalisierung befand und die Deutschen und Franzosen zum Meister der Funktionsrationalisierung wurden, machten japanische Avantgarde-Unternehmen - gestützt durch die funktionsübergreifenden spiralenförmigen Aufstiegslinien für Techniker und Ingenieure - den Sprung zur prozeßorientierten interfunktionalen Rationalisierung.

Betrieblicher und überbetrieblicher Arbeitsmarkt

Auch das Arbeitskräfteangebot auf den betrieblichen und überbetrieblichen Arbeitsmärkten trägt zu den oben beschriebenen Differenzen in den Arbeitssystemen bei. Deutschland verfügt - zusammen mit den anderen deutschsprachigen Ländern - über ein besonderes System der Berufs- und Ingenieurausbildung, das sich aus handwerklichen Traditionen und Strukturen heraus entwickelt hat. Basis ist das duale System, in dem noch heute mehr als die Hälfte jedes Jahrgangs sowohl im Betrieb als auch in der Berufsschule praktisch und theoretisch ausgebildet wird und das von Staat, Arbeitgebern und Gewerkschaften reguliert wird. Oberhalb dieser Ebene konnte sich ein umfangreiches System mittlerer und höherer technischer Ausbildung entwickeln. Die Attraktivität der Lehrlingsausbildung bestand u.a. darin, daß sie den Zugang zu den höheren technischen Ausbildungsgängen ermöglichte, ein großer Teil der Ingenieure hat als Facharbeiter in der Produktion gearbeitet.

Die Bedeutung dieses Systems für die Produktions- und Arbeitsorganisation deutscher Betriebe ist vielfach analysiert und dokumentiert worden (Lutz 1976; Maurice u.a. 1984; Sorge 1985). Das Angebot polyvalenter Qualifikationen erlaubt ein im internationalen Vergleich hohes Maß an Funktions- und Aufgabenintegration

⁹ Für Maschinenbaubetriebe in der ehemaligen DDR vermuten wir in einem gänzlich anderen sozialen Kontext ähnliche Mechanismen wie in Spanien. Auch für Industriebetriebe in der DDR und anderen Ostblockstaaten wurden mit dem Begriff des Quasi-Taylorismus Phänomene der Gleichzeitigkeit von bürokratischer Funktionsdifferenzierung und hoher Autonomie und Funktionsintegration in der Produktion beschrieben (vgl. Deppe, Hoß 1989). Die inzwischen vorgelegten Studien zeigen, daß auch hier u.a. Probleme der technischen Organisation durchschlagen. Probleme der externen Austauschbeziehungen spielten sicherlich die zentrale Rolle für die systematische Abweichung von Planung und Ausführung (vgl. Deppe, Hoß 1989; Voskamp, Wittke 1990; Heidenreich 1993; Hirsch-Kreinsen 1994).

in der Produktion: Produktionsarbeiter sind breit einsetzbar und können eine Reihe von Planungs- und Servicefunktionen autonom abarbeiten. Die übergeordneten Abteilungen für Konstruktion, Produktionsplanung und Arbeitsvorbereitung verfügen aufgrund der Mischung aus beruflicher Erfahrung und weiterführender technischer Ausbildung über große Vorräte an empirischen und theoretischen Qualifikationen. Aufgrund der qualifikatorischen und kulturell-sprachlichen Nähe von Werkstatt und technischen Büros entwickeln sich Rückkoppelungsschleifen, das System insgesamt ist lernfähig, es kommt zu einer relativ guten Vorplanung des Prozesses, die Abweichungen von formeller und informeller Organisation sind kleiner als in anderen Ländern, Schnittstellen sind genauer definiert. Paradoxe Effekt dieser Struktur ist eine - gemessen am bürokratisch-handwerklichen Modell Spaniens - stärkere Bereinigung der Produktionsarbeit von Planungs- und Servicefunktionen.

In Spanien konnte sich kein dem deutschen vergleichbares Berufsbildungssystem entwickeln. Nur Großbetriebe verfügten über eine rudimentäre Lehrlingsausbildung, die dann in den 60er Jahren mit dem Aufbau der staatlichen Berufsausbildung weitgehend aufgegeben wurde. Letztere war rein schulisch und in bezug auf die Qualität der Ausbildung und die Zahl der Schüler sehr begrenzt. Mittlere Ausbildungsgänge auf dem Niveau der deutschen Technikerschulen und Fachhochschulen, die zwischen der rudimentären schulischen Berufsausbildung einerseits und einer hochselektiven und elitären Ingenieursausbildung andererseits standen, gab es kaum. Vom Maschinenbediener über die Arbeitsvorbereitung bis zur Konstruktion mußten die erforderlichen fachlichen Qualifikationen überwiegend über die Anlernung am Arbeitsplatz und die schrittweise Aufstiegsmobilität innerhalb der betrieblichen Arbeitsmärkte generiert werden (Pries 1987, Kruse 1993). Erst in den 80er Jahren kommt es im Zuge der spanischen Bildungsexplosion zu einem massiven Ausstoß an mittleren Qualifikationen (Techniker und graduierte Ingenieure). Diese dringen langsam in die technischen Büros ein und ersetzen sukzessive die internen Aufstiegslinien. Die "Empiriker" werden durch "Theoretiker" ersetzt.

Für die Analyse der Konsequenzen dieser Entwicklung gilt zunächst einmal das klassische und in vielen internationalen Vergleichen erprobte Argument, je weniger berufliche Qualifizierung im Berufsbildungssystem, je geringer das fachliche Qualifikationsniveau des Arbeitskräfteangebots für Produktionsarbeit, umso stärker die Ausdifferenzierung der Arbeitsorganisation, um eine effiziente Ausführung von Arbeitsaufgaben zu gewährleisten und zugleich über eng definierte, aufwärtsgerichtete Mobilitätsketten die erforderlichen Qualifikationen schrittweise im internen Markt zu generieren. Dieser Effekt wirkt zweifellos auf Ausdifferenzierung der Planungs- und Servicefunktionen und Hierarchie. In der Produktion drängt er auf Aufgabendifferenzierung und festen Arbeitskräfteeinsatz am Arbeitsplatz. Die Besonderheit des spanischen Systems besteht darin, daß diese Logik teilweise konterkariert wird durch die oben beschriebene - nicht intendierte - Reintegration von Planungs- und Servicefunktionen in die Produktion. Die damit verbundene relativ niedrige Funktionsdifferenzierung wird mit einer weitgehenden Aufgabendifferenzierung, also einer starken

Fixierung auf den Einzelarbeitsplatz verbunden. Wenn schon - ungewollt - auf der Ebene der Produktion Planungs- und Servicefunktionen abgearbeitet werden, dann liegt es - bei begrenzten fachlichen Qualifikationen - nahe, den Einsatz innerhalb der Produktion soweit als möglich zu begrenzen.

Daß diese Struktur über eine längere Zeit stabil bleiben konnte, ist nur über die sozialstrukturelle Entwicklung Spaniens zu interpretieren. Alle gängigen Indikatoren sozialer und wirtschaftlicher Modernisierung (Arbeitskräfte in der Landwirtschaft; Familienbetriebe in Handwerk, Handel und Dienstleistungssektor; Erwerbsquoten etc.) verweisen darauf, daß ein großer Teil der spanischen Bevölkerung bis in die 70er Jahre hinein in traditionelle Lebens- und Wirtschaftsformen eingebunden war. In qualitativer Perspektive konstituieren diese besondere und für die Industrialisierung günstige Sozialisationsbedingungen: Kinder sind von früher Kindheit an in die Familienwirtschaft eingebunden. "Traditionelle" Arbeitskraft ist physisch belastbar, durch geringe Lohnanreize zu motivieren und aufgrund der vielfältigen und frühen Arbeitserfahrungen flexibel einsetzbar und lernfähig (Lutz 1986, 1990). In quantitativer Perspektive haben traditionelle Lebens- und Wirtschaftsformen über Jahrhunderte Bevölkerungsüberschüsse generiert. Die Industrie konnte auf eine große Reservearmee zurückgreifen und Arbeitskräfteeliten rekrutieren.

Die Entwicklung des französischen Berufsbildungssystems weist Gemeinsamkeiten zu Spanien auf. Der Ausbau der hierarchisch gestuften, wenig durchlässigen und schulisch bzw. akademisch strukturierten Berufs- und Ingenieurausbildung erfolgt jedoch in Frankreich wesentlich früher. Damit verbunden lösen sich die ehemals durchgängigen internen Aufstiegslinien auf und es setzt sich eine Segmentierung der internen Arbeitsmärkte nach Bildungszertifikaten und eine Polarisierung zwischen Empirikern und Theoretikern durch. Die schmale und überwiegend schulische Berufsausbildung für Produktionsarbeiter trägt mit zu ihrem im internationalen Vergleich begrenzten Einsatz und damit zur höheren Funktions- und Aufgabendifferenzierung bei (Lutz 1976; Maurice u.a. 1984, 1988).

Auch in Japan findet sich keine dem deutschen System entsprechende und auf handwerklichen Traditionen basierende Berufs- und Ingenieurausbildung. Die technischen Bildungsgänge sind hierarchisch gestuft, wenig durchlässig und haben wenig Praxisanteile. Die spezifischen Defizite eines solchen Systems für den Maschinenbau (Trennung von Theorie und Praxis, bzw. Konstruktion, Planung und Produktion) werden allerdings durch die besonderen Strukturen der internen Märkte abgemildert, in denen eine breite und systematische On-the-Job-Qualifizierung durchgeführt wird. Im Gegensatz etwa zu Frankreich beginnen Techniker und Ingenieure in der Produktion und durchlaufen dann - bei Bewährung - spiralenförmige, funktionsübergreifende Aufstiegslinien in die technischen Büros und Führungspositionen des Unternehmens (Maurice u.a. 1988). Die Produktionsarbeiter der größeren Maschinenbaubetriebe verfügen in der Regel über einen High-School-Abschluß, teilweise mit Spezialisierung auf Industrietechnik aber ohne große Tiefe und Praxis-

erfahrung. Die damit verbundenen Defizite werden durch Anlernung an einer begrenzten Zahl von Arbeitsplätzen gemildert, tragen jedoch im Vergleich zu Deutschland zur stärkeren Ausdifferenzierung von Planungs- und Servicefunktionen aus dem Tätigkeitskreis der Produktionsarbeiter bei.

Macht- und Interessenskonstellationen

Unterschiede in der Wirtschafts- und Sozialstruktur sind auch für "mikropolitische" Macht- und Interessenskonstellationen und das System der industriellen Beziehungen insgesamt und darüber vermittelt für die Auslegung von Organisations- und Arbeitssystemen von Bedeutung. In Spanien verschaffte die scharfe Dualisierung des Arbeitsmarktes in "good" and "bad" jobs sowie die Dominanz interner Arbeitsmärkte (Keil 1982; Toharia 1986) der öffentlichen Verwaltung und stabilen Industriebetrieben den Status von Inseln der Sicherheit im Meer von Unterbeschäftigung, prekären Beschäftigungsverhältnissen und Arbeitslosigkeit. Daraus ergab sich ein doppelter Druck auf Funktionsdifferenzierung und Aufgabenspezialisierung im betrieblichen Arbeitssystem.

Einmal entsteht bei den Beschäftigten ein massives Interesse an der Abschottung und Regelung der betrieblichen Arbeitsmärkte zur Neutralisierung der betriebsexternen und -internen Arbeitskräftekonkurrenz (vgl. Köhler 1981). Soweit sich dieser Druck - vermittelt über die industriellen Beziehungen - in betriebliche Praxis umsetzt, bewirkt er die Arbeitszerlegung in eng definierte Arbeitsplätze, deren Aufgaben dann ein Quasi-Eigentum der Arbeitskraft darstellen. Die Besetzung und Räumung von Stellen unterliegt festen Regeln. Damit wird einerseits die horizontale Abgrenzung von Arbeitsplätzen verschärft. Gleichzeitig entsteht ein Druck auf vertikale Differenzierung: Weniger attraktive Arbeitsplätze werden als Eintrittspositionen in den Arbeitsmarkt definiert, darüber erhebt sich eine nach Qualifikation, Entlohnung, und Arbeitsbedingungen gestufte Hierarchie mit Aufstiegsmöglichkeiten im internen Markt. Entsprechende Interessen wurden in Spanien selbst nach der Zerschlagung der freien Gewerkschaften vom frankistischen System aufgegriffen. Der Austausch zwischen internem und externem Arbeitsmarkt und auch die internen Arbeitskräftebewegungen waren und sind arbeitsrechtlich, tarifvertraglich und gewohnheitsrechtlich deutlich schärfer reguliert als in Deutschland.¹⁰ Die Zerschlagung der freien Gewerkschaften und die restriktive und repressive Lohnpolitik der Regierung wurde im Einklang mit der faschistischen Gemeinschaftsideologie mit Zugeständnissen auf der Ebene der Arbeitsplatzsicherheit und der Kontrolle der Arbeitskräfteallokation versüßt.

¹⁰ Vgl. Pries 1987; Miguelez, Prieto 1991. Pries' These der "Enge der betrieblichen Räume" leuchtet ein. Weniger plausibel ist die damit verbundene These der generellen Differenzierung von Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen. Mein Eindruck ist, daß zumindest die Strukturen der Arbeitsorganisation, der internen Arbeitsmärkte und der Qualifikationen ein gemeinsames Grundmuster aufweisen, das auf gemeinsame sozio-ökonomische Rahmenbedingungen zurückgeht.

Die scharfe Dualisierung der spanischen Wirtschafts- und Sozialstruktur hat einen weiteren Verstärkermechanismus der Funktions- und Aufgabendifferenzierung in Arbeitssystemen hervorgebracht. Der Inselcharakter industrieller Beschäftigung produziert nicht nur massive Interessen der Beschäftigten an Arbeitsplatzsicherheit, sondern auch einen enormen Druck der am Rande der Unternehmen angesiedelten sozialen Netzwerke von Familie, Nachbarschaft und Freundschaft auf den Eintritt in den geschützten betrieblichen Arbeitsmarkt. Nepotismus und Favoritismus sind die logische Konsequenz, ebenso wie die Bemühungen auf allen Ebenen der Hierarchie und in allen Funktionen des Unternehmens, die Beschäftigung u.a. durch Arbeitszerlegung, also die Neudefinition von Arbeitsplätzen auszudehnen, um Partnern in den außerbetrieblichen Netzwerken zu einem Arbeitsplatz zu verhelfen. Daraus ergibt sich ein zusätzlicher Verstärkereffekt der Funktions- und Aufgabendifferenzierung in der Industrie.

Mechanismen dieses Typs finden sich in allen industrialisierten Ländern. Sie sind umso schärfer, je größer die Differenzierung des Arbeitsmarktes nach Einkommens- und Beschäftigungschancen und je stärker die Vorherrschaft interner Arbeitsmärkte ist. Für den deutschen Maschinenbau sind zwei Zusammenhänge hervorzuheben. Einmal entwickelte sich die Branche im Kontext berufsfachlicher Arbeitsmärkte mit überbetrieblich anerkannten Qualifikationen. Zum anderen resultierte das starke Wirtschaftswachstum und die Arbeitskräfteknappheit in einem Abbau der Arbeitslosigkeit und der vertikalen Differenzierung des Arbeitsmarktes. Aus beiden Gründen war der Druck auf Abschottung der betrieblichen Arbeitsmärkte sowie auf Funktionsdifferenzierung und Arbeitsplatz Eigentum schwächer als in Spanien und vergleichbaren Ländern.

Frankreich und Japan liegen im Maß der vertikalen Differenzierung des Arbeitsmarktes nach Einkommens- und Beschäftigungsverhältnissen in je spezifischer Weise zwischen Deutschland und Spanien. Beide Länder haben jedoch im Zuge der starken Wachstumsdynamik im Rahmen des fordistischen Akkumulationsregimes ihre Wirtschafts- und Sozialstruktur weitgehend von traditionellen Restbestandteilen gereinigt und durchgängig modernisiert. Die vertikale Differenzierung des Arbeitsmarktes ist wesentlich schwächer ausgeprägt als in Ländern mit nachholender Industrialisierung, dementsprechend schwächer ist auch der betriebsinterne und -externe Druck auf Funktions- und Aufgabenabspaltung und Arbeitsplatz Eigentum im Unternehmen. Die hohe Beschäftigungsstabilität für Stammebelegschaften bei mittleren und größeren Unternehmen hat in Japan entsprechende Interessenskonstellationen zusätzlich entschärft und die horizontale Einsatzflexibilität der Arbeitskräfte erleichtert.

Kulturelle Traditionen

Auch nationalspezifische Charakteristika der Unternehmens- und Gesellschaftskultur sind für die oben beschriebenen Differenzen in den Arbeitssystemen

von Bedeutung. Insbesondere Arbeitstugenden (Fleiß, Pünktlichkeit, Disziplin) und "Trust" ("Vertrauen") in den industriellen Beziehungen¹¹ spielen eine Rolle. Die vielfach beschworenen "deutschen" Arbeitstugenden verweisen auf eine keineswegs bruchlose, aber funktional gelungene Transformation vorkapitalistischer Traditionen in industrielle Normen. Die korporative Struktur der industriellen Beziehungen im Rahmen des fordistischen Akkumulationsregimes der Nachkriegszeit geht einher mit eher kooperativer Konfliktverarbeitung und mehr "Trust" als in anderen Ländern.

Die verspätete und geschützte Industrialisierung und Modernisierung Spaniens macht sich in einem stärkeren Gewicht vorkapitalistischer Arbeitstugenden bemerkbar.¹² Zeitnormen und Arbeitsdisziplin sind "konkreter", also auf Ereignisse und unmittelbaren Interventionsbedarf bezogen und konfliktieren teilweise mit den Zeitstrukturen und Befehls- und Kontrollketten industrieller Produktion. Die heutigen industriellen Beziehungen weisen nach wie vor zugleich Merkmale der korporativ frankistischen Struktur wie auch der langjährigen Opposition dagegen auf (vgl. Kruse 1993). Sie sind - in den gut organisierten Betrieben und auf der überbetrieblichen Ebene - stärker konfliktorientiert und zeichnen sich durch weniger "Trust" als im deutschen System aus. Dazu trägt auch die Existenz starker Richtungsgewerkschaften bei.

Die so beschriebenen kulturellen Differenzen können die sozio-ökonomische Interpretation der Differenzen in den Arbeitssystemen unterstützen. "Abstraktere Arbeitstugend" erleichtert in Deutschland eine leistungsfähige Vorplanung von Produktionsprozessen in den technischen Büros, die zeitliche und sachliche Koordination des Gesamt Ablaufs und zugleich die Funktionsintegration und Autonomie auf Werkstattebene. "Mehr Trust" wirkt in die gleiche Richtung: der Produktion können im Rahmen eines impliziten Produktivitätspaktes komplexe Planungs-, Service- und Kontrollaufgaben übergeben werden, ohne daß die damit gegebenen Machtpotentiale im industriellen Konflikt ausgereizt würden.

In Spanien verstärkt "konkretere industrielle Arbeitstugend" die Dialektik von Ausdifferenzierung und Entdifferenzierung. So werden z.B. Engpässe weniger antizipiert und häufiger erst gelöst, wenn sie auftreten. Probleme müssen dann unter hohem Zeitdruck und mit viel Improvisation auf der ausführenden Ebene abgearbeitet werden. Die geringere Effizienz in Vorplanung und Koordination macht sich in der

¹¹ Vgl. Fox 1974. Wir verwenden hier einen engen Begriff von Kultur im Sinne von Normen und Werten. Eine zusammenfassende Diskussion des Kulturbegriffs und Vertrauens-Konzepts für den internationalen Vergleich findet sich bei Heidenreich 1990.

¹² Hier ist auf Differenzen zwischen der Arbeitskultur der Latifundien-Arbeiter Südspaniens und der kleinbäuerlich-handwerklich geprägten Kultur Nordspaniens hinzuweisen. Während der Arbeitseinsatz bei letzteren relativ kontinuierlich anfällt, zeichnet sich die Arbeitssituation der Tagelöhner und Gelegenheitsarbeiter und ihrer Familien im Süden durch einen Wechsel von Phasen höchster Anspannung mit solchen erzwungener Ruhe mit reproduktiven Kleinaktivitäten aus (vgl. Berger u.a. 1978). Die Arbeitsnormen des kleinbäuerlich-handwerklichen Milieus liegen näher am industriellen Regime.

nicht-intendierten Dezentralisierung von Funktionen bemerkbar. "Weniger Trust" deckt sich mit dem höheren Maß an Bürokratisierung der Unternehmen, paßt jedoch nicht mit der faktisch-informell höheren Autonomie der spanischen Produktionsarbeiter zusammen.

Die im Vergleich zu Spanien frühe Industrialisierung und Modernisierung Frankreichs hat zur Generalisierung abstrakter Arbeitsdisziplin beigetragen. Die industriellen Beziehungen zeichnen sich u.a. wegen der Widerstandsbewegung gegen die deutsche Besatzung und der Kontinuität der Richtungsgewerkschaften durch "mehr Konflikt" und "weniger Trust" als in Deutschland aus. Diese Syndromatik paßt eindeutig zur stärkeren Trennung von Planung und Ausführung und zur begrenzten Autonomie der Produktionsarbeiter im französischen Maschinenbau.

Japan repräsentiert in vielerlei Hinsicht eine eigenständige Variante der Industrialisierung und Modernisierung, in der traditionelle Clan-Orientierungen mit modernen Organisationsformen verbunden wurden und in spezifischer Weise ein hohes Maß abstrakter Arbeitstugenden im Produktionsprozeß und "Trust" in den industriellen Beziehungen generieren halfen (Deutschmann 1989). Das oben beschriebene und im internationalen Vergleich geringe Maß an Aufgabendifferenzierung (indiziert durch enge horizontale Kooperation und Gruppenstrukturen) sowie die - allerdings begrenzte - Termin- und Qualitätsverantwortung der Produktionsarbeiter wird sicherlich durch diese kulturellen Traditionen gestützt. Die im Verhältnis zu Deutschland höhere Funktionsdifferenzierung (indiziert durch die geringe Beteiligung der japanischen Produktionsarbeiter an komplexen Planungs- und Servicefunktionen) paßt allerdings nicht zur starken Ausprägung der Variable "Trust".

Die benannten kulturellen Variablen tragen zweifellos zur Interpretation der Differenzen in der Entwicklung von Arbeitssystemen bei. Ihr Gewicht im Gesamtzusammenhang bleibt jedoch begrenzt (vgl. Brandt 1986). Erstens zeigen sich interpretative Inkonsistenzen. "Weniger Trust" in Spanien paßt nicht zur hohen Autonomie der Produktionsarbeit. "Viel Trust" und "abstrakte industrielle Arbeitstugend" in Japan passen nicht zur im Vergleich zu Deutschland begrenzten Autonomie der Produktionsarbeit. Zweitens wird das arbeitsbezogene kulturelle Gewebe von Unternehmen und Gesellschaften massivst von der Entwicklung von Wirtschafts- und Sozialstrukturen beeinflusst (vgl. Brandt 1984). Drittens zeigen erfolgreiche Modernisierungsanstrengungen multinationaler Unternehmen in Ländern mit später Industrialisierung, daß - mit massivem ökonomischem Druck - kulturelle Entwicklungen gewissermaßen im Zeitraffer durchlaufen werden können (Björkmann u.a. 1996).

Als Ergebnis des Vergleichs läßt sich festhalten, daß sozio-ökonomische Variablen einen großen Teil der teilweise paradoxen Differenzen in den Arbeitssystemen der vier Länder erklären. Zu nennen sind: ökonomisches Entwicklungsmodell und Produktionssystem, Bildungssystem und Arbeitsmarkt, mikropolitische Interessens- und Machtkonstellationen und industrielle Beziehungen. Auch nationalspezifische Charakteristika der Unternehmens- und Gesellschaftskultur wie "Arbeits-

tugenden" und "Vertrauensbeziehungen" sind für die oben beschriebenen Differenzen in den Arbeitssystemen von Bedeutung. Sie sind jedoch eher als Variablen zweiter Ordnung einzustufen.¹³

V Offene Fragen

Der vorgelegte Vergleich bezieht sich auf die im Rahmen des fordistischen Akkumulationsregimes entstandenen Produktions- und Arbeitsmodelle. Diese bestimmen nach wie vor den anhaltenden Prozeß der post-tayloristischen Rationalisierung, geraten jedoch in den 80er und 90er Jahren unter massiven Veränderungsdruck. Im folgenden soll kurz auf die m.E. offene Frage nach den Entwicklungsperspektiven eingegangen werden. Abschließend frage ich nach methodischen und theoretischen Implikationen des internationalen Vergleichs.

Entwicklungsperspektiven

Die Maschinenbaubranche gerät in den 80er und 90er Jahren in allen vier Ländern unter erheblichem Veränderungsdruck. Dieser führte zuallererst und am deutlichsten zu einer Welle neuer Informations-, Kommunikations- und Fertigungstechnologien in der Industrie. Auch auf der Ebene der Unternehmens- und Produktionsorganisation und der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung vollziehen sich weitreichende Veränderungen. So zeichnet sich ein Prozeß der Zunahme der Unternehmenskonzentration und -kooperation ab. Parallel dazu werden Betriebseinheiten zerlegt und die Fertigungstiefe reduziert. Die Integration und Koordination wird funktions- und betriebsübergreifend entlang der gesamten Prozeßkette verbessert (Bechtle 1994; Boyer 1992; Sauer u.a. 1994). Es scheint sich eine Konvergenz der Rationalisierungsziele und -schwerpunkte abzuzeichnen.

Auch auf der Ebene der im Zentrum dieses Aufsatzes stehenden Arbeitssysteme setzt ein mehr oder weniger deutlicher Veränderungsprozeß ein. Der oben beschriebene gemeinsame Kern von Produktionsarbeit verändert sich. Die computergestützte Rationalisierungswelle erhöht die Eigenkomplexität der technischen Systeme und reduziert auch im Maschinenbau Schritt für Schritt die unmittelbar an den Prozeßablauf gebundenen Arbeitsvollzüge. In allen vier Ländern werden Versuche unternommen, zusätzliche indirekte Aufgaben (der Programmierung bzw. Optimierung,

¹³ Eine äußerst pointierte Gegenposition bezieht Heidenreich in seinem Vergleich der deutschen und französischen Bekleidungsindustrie (Heidenreich 1990). Er identifiziert auch für diesen Industriezweig die aus den klassischen deutsch-französischen Vergleichen bekannten Unterschiede in der Auslegung von Arbeitssystemen, führt diese in einem ersten Schritt auf die Variablen Industrielle Beziehungen, Berufsbildungssystem und Industriepolitik zurück und reduziert diese dann in einem zweiten Schritt auf eine kulturell definierte Logik "gesellschaftlicher Regulierungsformen des Verhältnisses von Kapital und Arbeit" (eher antagonistisch in Frankreich, eher kooperativ korporatistisch in Deutschland). In neueren Arbeiten kommt er zu einer Relativierung dieses Ansatzes, ohne jedoch den kulturalistisch gewobenen Institutionenbegriff aufzugeben (Heidenreich 1993).

der Instandhaltung, der Prozeßkoordination etc.) in das Tätigkeitsfeld der Produktionsarbeiter zu integrieren und den Arbeitseinsatz horizontal zu flexibilisieren.

Um diesen gemeinsamen Kern herum entsteht eine Vielzahl von organisatorischen Mustern und Linien, die als differenzierend, integrativ und polarisierend beschrieben werden können und für deren Systematisierung verschiedene Vorschläge vorliegen.¹⁴ Das nationalspezifisch geprägte "Kräfteparallelogramm" der auf die Entwicklung von Arbeitssystemen einwirkenden Strukturzusammenhänge führt zu unterschiedlichen Gewichtungen der Entwicklungslinien und zu unterschiedlichen Ausprägungen innerhalb der Linien (vgl. Boyer 1992).

Die Pluralität an organisatorischen Mustern und Entwicklungslinien ist heute vielfältig empirisch belegt und konsentiert. Die Frage danach, welche der Linien sich durchsetzt, ist trotz des weltweit wohl einmaligen Forschungsaufwandes nach wie vor umstritten. In der deutschen Debatte stehen sich - nach vielen Modifikationen und wechselseitigen Lernprozessen - nach wie vor die Positionen der Neuen Produktionskonzepte (Reprofessionalisierung), der Systemischen Rationalisierung mit Polarisierungsannahmen und der alternativen Pfade (Kontingenz) gegenüber. Die Frage nach der Zukunft von Arbeit ist allein auf der empirischen Ebene nicht zu lösen. Trends können abbrechen oder sich verkehren. Die Aufgabe besteht darin, parallel zur weiteren Beobachtung von Entwicklungslinien der Arbeitsorganisation den komplexen Bedingungs Zusammenhang zu durchleuchten und hieraus Hypothesen für die Zukunft abzuleiten.

Eine gewissermaßen gewaltsame Vereindeutigung der weiteren Entwicklung durch eine Konvergenz der Entwicklungslinien unter dem Druck der Überlegenheit von Teilen des japanischen Maschinenbaus ist nicht wahrscheinlich. Dessen Wettbewerbsvorteile in einigen Marktsegmenten basieren in erster Linie auf einer besseren Prozeßkoordination in der innerbetrieblichen und betriebsübergreifenden Organisation der Produktion durch Mechanismen der sozialen, sachlichen und zeitlichen Koppelung. In arbeitsorganisatorischer Perspektive ist im Maschinenbau das toyotistische Muster keineswegs der facharbeiterbasierten deutschen Arbeitsorganisation oder auch den spanischen quasi-handwerklichen Strukturen überlegen (Jürgens, Naschold 1992; Moldaschl 1994).

Der Effekt der Überlegenheit der neuen und inzwischen nicht mehr allein "japanischen" Produktionsmodelle auf dem Weltmarkt besteht in erster Linie in einem Reaktions- und Anpassungszwang auf der Ebene der Produktionsorganisation. Für die Ebene der Arbeitsorganisation gibt es keinen Konvergenzzwang, wohl aber eine Einschränkung des Raums möglicher Entwicklungslinien (Björkmann u.a. 1976). Neo-tayloristische Strategien der Funktions- und Aufgabendifferenzierung auf der Ebene der Produktions- und Arbeitsorganisation sind aufgrund des hohen Personalaufwands wirtschaftlich unterlegen und geraten zunehmend in Schwierigkei-

¹⁴ Für den Maschinenbau vgl. Hirsch-Kreinsen u.a. 1990; Rauner, Ruth 1991; Moldaschl, Schmierl 1994; Schumann u.a. 1994.

ten. Der Druck auf Strukturinnovation nimmt zu. Dies gilt vor allem für das ehemals in Spanien vorherrschende "früh-tayloristische" Modell, aber auch für die "spät-tayloristisch" strukturierten Teile des deutschen, französischen und japanischen Maschinenbaus. Der Korridor möglicher Entwicklungslinien verengt sich.

Das Ende der anhaltenden Restrukturierungsphase der Industrie ist noch nicht absehbar. Der zunehmende Attraktivitätsverlust von Produktionsarbeit (zumindest in den hochindustrialisierten Ländern), die noch keineswegs ausgereiften Potentiale der Informations- und Produktionstechnologien, die Entwicklung der internationalen Arbeitsteilung und politische Konstellationen werden die weitere Entwicklung industrieller Arbeit in den hier verglichenen Ländern beeinflussen (Köhler 1991; Hirsch-Kreinsen 1994b). In einem sich insgesamt verengenden Korridor bleibt Kontingenz.

Theoretische Implikationen

Der vorliegende Vergleich erbrachte neben den inhaltlichen Ergebnissen zu Arbeits- und Produktionsmodellen und ihrer Entwicklung eine Reihe von analytisch-konzeptuellen Anregungen, auf die im folgenden kurz eingegangen werden soll. Die Debatte zur Zukunft der Arbeit und über Produktionsmodelle im internationalen Vergleich hat die in den vergangenen Jahren durchgesetzte Erweiterung und Differenzierung des industriesoziologischen Rationalisierungsbegriffs bestätigt (Pries u.a. 1990; Bieber, Möll 1993). Wir müssen heute - für unser Thema - zwischen einem Produktionssystem (als Einheit von Technik und Organisation) und einem Arbeitssystem (Organisation und Arbeit) differenzieren. Tayloristische Rationalisierung zielte auf Leistungssteigerung über funktionale Differenzierung der Produktions- und Arbeitsorganisation. Die neo- und post-tayloristischen Rationalisierungsmuster haben den einheitlichen Bezug auf Produktion und Arbeit verloren. Entdifferenzierung im Produktionssystem geht mit Differenzierung im Arbeitssystem einher und umgekehrt. Vieles spricht dafür, daß der Anpassungsdruck primär auf der Ebene des Produktionssystems liegt. Arbeitsstrukturen scheinen stärkere - nationalspezifisch geprägte - Beharrungstendenzen aufzuweisen.

Damit verbunden ist die oben vorgeschlagene Fassung des Organisationsbegriffs. In der Industriosozilogie dominierte lange Zeit ein sehr beschränkter Begriff von Organisation im Sinne von Arbeitsteilung und Hierarchie. Organisation hat aber nicht nur eine soziale, sondern auch eine gewissermaßen technische Dimension (sachliche und zeitliche Strukturierung). Wie oben gezeigt, beeinflussen sich technische und soziale Organisation wechselseitig. So hängt der handwerklich-bürokratische Doppelcharakter des traditionellen spanischen Systems eng mit dem niedrigen Niveau der sachlichen und zeitlichen Vorstrukturierung der Produktion zusammen. Die Stärke der facharbeiterbasierten Arbeitsorganisation des deutschen Maschinenbaus geht zu einem großen Teil auf deren Unterstützung durch die ausgereifte technische Organisation zurück.

Last not least hat der hier vorgelegte Vergleich auch einige methodische und theoretische Implikationen. Internationale Vergleiche haben u.a. den Sinn, theoretische Konzepte zu überprüfen. Durch die systematische Variation von Kontextvariablen soll die Relevanz von ökonomischen, sozialen, politischen und kulturellen Strukturzusammenhängen und Akteurskonstellationen herausgearbeitet werden. Vergleiche stürzen sich - wie im hier vorliegenden Fall - auf die identifizierten Differenzen und setzen sie der geballten Kraft sozialwissenschaftlicher Phantasie aus. Sowohl in der Industrie- als auch in der Organisationssoziologie findet sich heute eine starke Strömung, die identifizierte Differenzen im internationalen Vergleich vornehmlich auf politisch-institutionelle und/oder kulturelle Variablen zurückführt.

Unser Vergleich legt eine kritische Distanz zu solchen Perspektiven nahe. Liest man die hier vorgelegte Analyse ebenso wie viele andere Studien gegen den Strich, fokussiert man also nicht alleine auf die Differenzen, sondern auch auf Gemeinsamkeiten und das Gesamtbild, so erweist sich häufig, daß die gemeinsame Schnittmenge im internationalen Vergleich wesentlich größer ist als die Unterschiede. Die Arbeitsorganisation der in die Untersuchung einbezogenen Betriebe weist - ebenso wie die Produktionsorganisation - ein hohes Maß an Gemeinsamkeiten auf. Bei den hier im Vordergrund stehenden Maschinenführern der mechanischen Fertigung sind z.B. die Mehrheit der Arbeitsaufgaben in den vier Ländern gleichverteilt. Die benannten Differenzen in Bezug auf Aufgaben der Programmierung, der Werkstattsteuerung, der Arbeitsplanung etc. machen jeweils nur einen kleinen Teil des Tätigkeitsbündels aus. Auch auf der Ebene der Organisationsstruktur insgesamt finden sich erhebliche Überschneidungen. Die nationalspezifischen Differenzen sitzen auf dieser gemeinsamen Grundstruktur auf.

Diese Befunde sprechen u.E. für den engen Zusammenhang von Markt- und Branchensegment mit der Strukturierung von betrieblichen Organisationssystemen. Die Herstellung qualitativ hochwertiger mechanischer Aggregate in Einzelfertigung oder kleinen Serien weist unabhängig vom nationalspezifischen Kontext eine Affinität zu einer engen Verzahnung von Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Produktion, zu komplex strukturierten Produktionsarbeitsplätzen und hochqualifizierten Belegschaften auf.¹⁵ "Gesellschaftliche Effekte" (Lutz 1976, Maurice u.a. 1984) scheinen nur Modifikationen am Grundmodell zu bewirken (die allerdings von großer Bedeutung für die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen sein können).

"Gesellschaftliche Effekte" scheinen stärker auf der Ebene der Industriestruktur von Regionen und Nationen durchzuschlagen (vgl. Sorge 1991; Heidenreich 1990; Hirsch-Kreinsen 1993). So war und ist der Maschinenbau besonders stark in den deutschsprachigen Ländern mit dualer Berufsausbildung und darauf aufbauenden Ingenieursstudiengängen, kooperativen industriellen Beziehungen sowie einer engen Vernetzung von Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen vertreten.

¹⁵ Vgl. hierzu auch die Befunde von Maurice u.a. 1988 und Sorge und Maurice 1990.

Eine Konzentration auf die wissenschaftsbasierten Industrien der Elektronik und Informatik findet sich eher dort, wo staatliche Industrie- und Rüstungspolitik ebenso wie das Bildungs- und Forschungssystem entsprechende Schwerpunkte setzen wie in Frankreich und den USA.

Das Konzept der "Wahlverwandtschaften"¹⁶ ist dazu geeignet, solche Muster auf der Betriebs-, Branchen- und Industrieebene zu beschreiben. Wahlverwandtschaften sind kontingente Konstellationen von eng zusammenhängenden, sich ergänzenden Strukturen. Für die Prosperitätskonstellation der Nachkriegszeit kann man auf der Makro-, Meso- und Mikroebene solche kontingenten Konstellationen identifizieren: auf der Makroebene den nationalspezifischen fit von Wohlfahrtsstaat, Massenproduktion und Massenkonsum im Sinne der Regulationsschule; auf der Meso-Ebene den wiederum national- aber auch regionenspezifischen fit von Branchendifferenzierung mit sozialer und institutioneller Umwelt (Bildungs- und Forschungssystem, industrielle Beziehungen, Industriepolitik); auf der Mikroebene den Zusammenhang von Märkten, Betriebstypen und Organisationsstrukturen. Im historischen Längsschnitt wie auch im international vergleichenden Querschnitt werden solche Wahlverwandtschaften im Sinne von Mustern eng aufeinander bezogener Strukturen sichtbar. Das Problem, vor dem wir heute stehen, besteht darin, den Übergang von alten zu neuen Konstellationen zu begreifen, bevor die traditionellen Muster selber auf den Begriff gebracht sind.

Was bedeutet dies alles für die "Theorie"? Die klassischen - an Marx orientierten - Paradigmata der deutschen Industriesoziologie befinden sich in einer äußerst notwendigen und produktiven Krise. Der traditionelle Mainstream ist in Auflösung begriffen¹⁷. Einer wachsenden handlungs- und "strukturelationstheoretischen" Unterströmung stehen schüchterne systemtheoretische Versuche gegenüber. Gleichzeitig findet sich eine Renaissance implizit oder explizit produktions-, kapital- und kapitalismustheoretischer Ansätze. Alle ernstzunehmenden industriesoziologischen Ansätze arbeiten heute mit einem komplexen Modell industrieller und gesellschaftlicher Entwicklung, das neben den klassischen ökonomischen und technischen Variablen sozialstrukturelle Rahmenbedingungen, mikro- und makropolitische Konstellationen und kulturelle Traditionen einbezieht. Die Ansätze lassen sich danach unterscheiden, welche der genannten Ebenen sie in den Vordergrund schieben und welche Annahmen sie über deren Entwicklung machen (Altmann u.a. 1992; Köhler 1991).

Kann es in einem solchen komplexen Ansatz noch Dominanzkonstruktionen geben? Unsere Analyse legt nahe, daß ökonomische Variablen je nach Erklärungsgegenstand (Mikro, Meso, Makro) und im Zeitablauf (innerhalb und zwischen Akkumulationsregimes) ein unterschiedliches Gewicht haben. Daher kann es ein Primat

¹⁶ Vgl. Pries, Schmidt und Trincek (1990).

¹⁷ Vgl. hierzu etwa den Sammelband von Malsch und Mill 1992 und den von Beckenbach und Treeck 1994 herausgegebenen Sonderband der Sozialen Welt, insbesondere die Frontalattacke Ortmanns gegen die "Traditionalisten" in der Industriesoziologie (Ortmann 1994).

ökonomischer Logiken weder im hegelianischen Sinn der kapitallogischen Selbsterzeugung noch nach dem Muster der strukturalistischen Marx-Interpretation geben. Die Plausibilität und Mächtigkeit ökonomietheoretischer Argumente in industriesoziologischen Analysen spricht jedoch dafür, auf dieser Ebene die zentralen constraints anzusetzen: Sie sind deshalb dominant, weil sie den Möglichkeitsraum schärfer einschränken als die anderen Schichten gesellschaftlicher Entwicklung und dadurch immer wieder zum Ausgangspunkt von Restrukturierungsprozessen werden.

Literatur

- Altmann, Norbert/Bechtle, Günter/Lutz, Burkart (1978): *Betrieb-Technik-Arbeit*. Frankfurt/New York.
- Altmann, Norbert/Köhler, Christoph/Meil, Pamela (1992): No end in sight - Current debates on the future of industrial work. In: Altmann et al 1992.
- Altmann, Norbert/Köhler, Christoph/Meil, Pamela (1992), *Technology and Work in German Industry*. Routledge, London and New York.
- Bechtle, Günter (1994): Systemische Rationalisierung als neues Paradigma industriesoziologischer Forschung? In: Beckenbach, Treeck 1994, S. 45-64.
- Bechtle, Günter/Lutz, Burkart (1989): Die Unbestimmtheit post-tayloristischer Rationalisierungsstrategie und die ungewisse Zukunft industrieller Arbeit - Überlegungen zur Begründung eines Forschungsprogramms. In: K. Düll/B. Lutz (Hrsg.): *Technikentwicklung und Arbeitsteilung im internationalen Vergleich*. Frankfurt/New York, S. 9-91.
- Beckenbach, Niels/van Treeck, Werner (Hrsg.)(1994): *Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit*. Soziale Welt, Sonderband 9.
- Berger, Hartwig/Heßler, Manfred/Kavemann, Barbara (1978): "Brot für heute, Hunger für morgen", *Landarbeiter in Südsanien*. Frankfurt/Main.
- Berggren, Christian (1992), *Alternatives to Lean Production*. ILR Press, Ithaca (New York).
- Björkman, Torsten/Berggren, Christian/Köhler, Christoph/Bélanger, Jacques (1996): ABB and the Meaning of Being Local Worldwide. An international study on the future of work within ABB Power Transformers. ILR Press, Ithaca (New York) (Veröffentlichung in Vorbereitung).
- Bernecker, Walther/Öhrlein, Josef (Hrsg.) (1991): *Spanien heute*. Politik, Wirtschaft, Kultur. Frankfurt/Main.
- Bieber, Daniel/Möll, Gerd (1993): *Technikentwicklung und Unternehmensorganisation - Zur Rationalisierung von Innovationsprozessen in der Elektroindustrie*. Frankfurt/New York.
- Boyer, Robert (1992): Neue Richtungen von Managementpraktiken und Arbeitsorganisation. In: Demirovic u.a. 1992.
- Brandt, Gerhard (1984): Technologischer Wandel, Arbeitsmarkt und Gewerkschaftspolitik. In: Brandt 1990, S. 229-253.
- Brandt, Gerhard (1986): Sozio-kulturelle und sozio-ökonomische Determinanten des Systems industrieller Beziehungen in Japan und der Bundesrepublik Deutschland. In: Brandt 1990, S. 325-335.
- Brandt, Gerhard/Kündig, Bernard/Papadimitriou, Zissis (1979): Qualitative und quantitative Beschäftigungseffekte des EDV-Einsatzes. In: Brandt 1990, S. 66-91.
- Brandt, Gerhard (1990): *Arbeit, Technik und gesellschaftliche Entwicklung*. Frankfurt/Main.
- Brödner, Peter/Schultetus, Wolfgang (Hrsg.)(1992): *Erfolgsfaktoren der japanischen Werkzeugmaschinenindustrie*. RKW, Eschborn.

- Castillo, Juan José (1991): Informatización, trabajo y empleo en las pequeñas empresas españolas. Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Demirovic, Alex/Krebs, Hans-Peter/Sablowski, Thomas (Hrsg.)(1992): Hegemonie und Staat. Münster 1992.
- Deppe, Rainer/Hoß, Dietrich (1989): Arbeitspolitik im Staatssozialismus - Zwei Varianten DDR und Ungarn. Frankfurt/New York.
- Deuschmann, Christoph (1989): Der "Clan" als Unternehmensmodell der Zukunft? In: Leviathan, Jg. 17, Heft 1, S. 85-107.
- Dombois, Rainer/Pries, Ludger (1993): Modernización empresarial: tendencias en América Latina y Europa. FESCOL, Caracas, Ed. Nueva Sociedad.
- Fernández Steinko, Armando (1994): La competitividad en el sector de maquinaria mecánica: una comparación Alemania-España. In: Economía Industrial, Mayo-Junio 1993.
- Flecker, Jörg/Schienstock, Gerd (1994): Globalisierung, Konzernstrukturen und Konvergenz der Arbeitsorganisation. In: Beckenbach, Treeck 1994.
- Fox, A (1974), Beyond contract: Work, power, and trust relations. London.
- Grebing, Helga/Wobbe, Werner (1993): Industrie- und Arbeitsstrukturen im europäischen Binnenmarkt. Die große Gleichmacherei? Köln.
- Heidenreich, Martin (1990): Nationale Muster betrieblichen Strukturwandels. Frankfurt/New York.
- Heidenreich, Martin (1993a): Vom volkseigenen Betrieb zum Unternehmen. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 45, Heft 1, 1993, S.76-96.
- Heidenreich, Martin (Hrsg.) (1993b): Computers and Culture in Organizations. ed. sigma 1993.
- Herranz, Roberto/Hoss, Dietrich (1994): The division of Labour between centre and periphery in industrial networks: The case of Galicia, Spain. In: Littek, Charles 1994.
- Hildebrandt, Eckart (Hrsg.) (1991): Betriebliche Sozialverfassung unter Veränderungsdruck. Berlin.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (1993): NC-Entwicklung als gesellschaftlicher Prozeß. Amerikanische und deutsche Innovationsmuster der Fertigungstechnik. Frankfurt/ New York.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (1994a): Risiken und Chancen der Modernisierung im ostdeutschen Maschinenbau. In: Moldaschl, Schultz-Wild 1994.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (1994b): Die Internationalisierung der Produktion: Wandel von Rationalisierungsstrategien und Konsequenzen für Industriearbeit. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 23, Heft 6, Dezember 1994, S. 434-446.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Schultz-Wild, Rainer/Köhler, Christoph/von Behr, Marhild (1990): Einstieg in die rechnerintegrierte Produktion - Alternative Entwicklungspfade der Industriearbeit im Maschinenbau. Campus-Verlag, Frankfurt/New York.
- Homs, Oriol/Kruse, Wilfried/Ordovas, Rafael/Pries, Ludger (1988): Betrieblicher Qualifikationswandel in Spanien. In: Sozialforschungsstelle Dortmund (sfs), Beiträge aus der Forschung
- Jürgens, Ulrich/Naschold, Frieder (1992), "Arbeitsregulierung in der BRD im Spannungsfeld zwischen nationalen Gestaltungsstrategien und internationaler Produktivitätskonkurrenz". In: Sismondi, G., Politische Techniksteuerung. Opladen 1992.
- Keil, Hans Joachim (1982): Segmentierte Arbeitsmärkte und regionale Entwicklung. Paderborn, München, Wien, Zürich.
- Köhler, Christoph (1981): Betrieblicher Arbeitsmarkt und Gewerkschaftspolitik. Frankfurt/New York.
- Köhler, Christoph (1991): Vom Primat der Ökonomie zum Primat der Politik? - Thesen zum Wandel von Arbeits- und Qualifikationsstrukturen im bundesdeutschen Maschinenbau In: WSI-Mitteilungen 7/91.

- Köhler, Christoph (1994): Existe un modelo de producción español? Sistemas de trabajo y estructura social en comparación internacional. In: *Sociología del Trabajo*, num. 20, pp. 3-31, Madrid 1994.
- Kruse, Wilfried (1993): *Die Arbeitswelt Spaniens*. Köln.
- Lipietz, Alain (1992): Vom Althusserismus zur "Theorie der Regulation". In: Demirovic u.a. 1992.
- Littek, Wolfgang/Charles, Tony (1994): *The New Division of Labour - Emerging forms of work organization in international perspective*. De Gruyter, Berlin/New York.
- Lutz, Burkart (1976): *Bildungssystem und Beschäftigungsstruktur in Deutschland und Frankreich - Zum Einfluß des Bildungssystems auf die Gestaltung betrieblicher Arbeitskräftestrukturen*. In: ISF-München (Hg.): *Betrieb Arbeitsmarkt - Qualifikation*, Frankfurt 1976, S. 83-151.
- Lutz, Burkart (1984): *Der kurze Traum immerwährender Prosperität - Eine Neuinterpretation der industriell-kapitalistischen Entwicklung im Europa des 20. Jahrhunderts*. Frankfurt/New York 1984 (2. Auflage 1989).
- Lutz, Burkart (1986): *Die Bauern und die Industrialisierung - Ein Beitrag zur Erklärung von Diskontinuität der Entwicklung industriell-kapitalistischer Gesellschaften*. In: J. Berger (Hrsg.): *Die Moderne - Kontinuitäten und Zäsuren, Soziale Welt, Sonderband 4*, Göttingen 1986, S. 119-137.
- Lutz, Burkart (1990): *Die Rückkehr des Facharbeiters?* In: *Gewerkschaftliche Monatshefte*, Heft 7, 41. Jg., 1990, S. 427-437.
- Malsch, Thomas/Mill, Ulrich (1992): *ArByte - Modernisierung der Industriegesellschaft*. Berlin.
- Maurice, Marc/Sorge, Arndt/Warner, Malcolm (1980): *Societal differences in organizing manufacturing units. A comparison of France, West Germany and Great Britain*. *Organization Studies* 1, pp. 59 - 86.
- Maurice, Marc/Sellier, Françoise/Silvestre, Jean-Jacques (1984): *The social foundations of industrial power - a comparison of France and Germany*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Maurice, Marc/Mannari, Hiroshi/Takeoka, Yukiharu/Inoki, Takenori (1988): *Des entreprises françaises et japonaises face à la mecatronique*. Laboratoire d'économie et de sociologie du travail, Aix-en Provence (Cedex).
- Merchiers, Jaques (1991): *Changing skills in metalworking industries: a review of research*. In: *Training & Employment - French Dimensions*, CEREQ and ITS, No.4, 1991.
- Miguélez, Faustino/Prieto, Carlos (1991): *Las relaciones laborales en España. Siglo XXI*, Madrid.
- Moldaschl, Manfred (1994): *Lean Production im Maschinenbau? - Argumente für einen eigenständigen Weg*. In: Moldaschl, Schultz-Wild 1994a.
- Moldaschl, Manfred/Schultz-Wild, Rainer (Hg.) (1994): *Arbeitsorientierte Rationalisierung - Fertigungsinseln und Gruppenarbeit im Maschinenbau*. Frankfurt/New York.
- Nomura, Masami (1991): *Social Conditions for CIM in Japan: A Case Study of a Machine Tool Company*. In: Hildebrandt 1991.
- Ortmann, Günther (1994): *Dark Stars - Institutionelles Vergessen in der Industriegesellschaft*. In: Beckenbach, van Treeck 1994.
- Pries, Ludger (1987): *Qualifikation, Arbeitsbeziehungen und Arbeitsmarkt - Die Enge betrieblicher Räume in Spanien*. In: *Sozialforschungsstelle Dortmund (sfs), Beiträge aus der Forschung*, Band 19.
- Pries, L./Schmidt, R./Trincek, R.: *Entwicklungspfade von Industriearbeit (1990). Chancen und Risiken betrieblicher Produktionsmodernisierung*. Opladen.
- Rauner, Felix/Ruth, Klaus (1991): *The Prospects of Anthropocentric Production systems: A World Comparison of Production Models*. ITB-Universität Bremen, Arbeitspapiere des ITB, Nr. 3.

- Sauer, Dieter/Döhl, Volker/Deiß, Manfred/Bieber, Daniel/Altmann, Norbert (1994): Arbeit an der Kette - Systemische Rationalisierung unternehmensübergreifender Produktion. In: Soziale Welt, Heft 2/1994.
- Scheer, August-Wilhelm (1987): CIM - der computergesteuerte Industriebetrieb. Berlin.
- Schumann, Michael/Baethge-Kinsky/Kuhlmann, Martin/Kurz, Constanze/Neumann, Uwe (1994a): Der Wandel der Produktionsarbeit im Zugriff neuer Produktionskonzepte. In: Beckenbach, Treck 1994, S. 11-43.
- Schumann, Michael/Baethge-Kinsky/Kuhlmann, Martin/Kurz, Constanze/Neumann, Uwe (1994b): Trendreport Rationalisierung - Automobilbau, Werkzeugmaschinenbau, Chemische Industrie. Berlin.
- SERCOBE (1991a): La industria española de bienes de equipo. Sercobe, Madrid.
- SERCOBE (1991b): La industria europea de bienes de equipo 1989. Sercobe, Madrid.
- Sorge, Arndt (1985): Informationstechnik und Arbeit im sozialen Prozeß. Frankfurt/New York.
- Sorge, Arndt/Maurice, Marc (1990): The societal effect in strategies and competitiveness of machine-tool manufacturers in France and West Germany. In: International Journal of Human Resource Management, vol. 1, num. 2, pp. 141-172.
- Sorge, Arndt (1992): Strategic Fit and Societal Effect: Interpreting Cross-National Comparisons of Technology, Organization and Human Resources. In: Organization Studies 12/2, 1991, S. 161-190.
- Toharia, Luis (1986): Un fordismo inacabado - Entre la transición política y la crisis económica: España. In Boyer, R., La flexibilidad del trabajo en Europa, Madrid, pp. 161-184.
- VDMA (1993): Handbuch 1992. VDMA, Frankfurt/Main 1993.
- Voskamp, Ulrich/Wittke, Volker (1990): Aus Modernisierungsblockaden werden Abwärtsspiralen - Zur Reorganisation von Betrieben und Kombinat der ehemaligen DDR. In: SOFI-Mitteilungen Nr. 18, 1990, S. 12-30.
- Wobbe, Werner (1992): What are Anthropocentric Production Systems? Why are they a Strategic Issue for Europe? CEC, EUR 13968, Brussels and Luxembourg.
- Wobbe, Werner (1993): Zum Verhältnis von europäischer Industrie- und Arbeitspolitik. In: Grebing, Wobbe 1993.
- Womack, James P./Jones, Daniel T./Roos Daniel (1991): Die zweite Revolution in der Automobilindustrie, Frankfurt/New York.